



ELKAS Edward Kaspura  
Instalacje elektryczne. Projektowanie tel. 074/6404240 w.202  
ul. Sikorskiego 6/2 58-100 Świdnica kom.0509682914

Egz. nr 6

Temat opracowania:

## PROJEKT BUDOWLANY

**Instalacja iluminacji kamienic  
wchodzących w skład zadania  
„Rewitalizacja miasta Nowa Ruda –  
remont budynków mieszkalnych w rynku”**

Inwestor:

Gmina Miejska Nowa Ruda  
ul. Rynek 1  
57-400 Nowa Ruda

Branża:

**Instalacje elektryczne**

Projektował:  
mgr inż. Edward Kaspura  
nr upr. 136/01/DUW

01.2012 r.

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO  
BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Zakres opracowania .....	3
4. Opis techniczny .....	3
5. Bilans mocy .....	3
6. Dobór przekrojów przewodów i zabezpieczeń.....	4
7. Linie kablowe.....	7
8. Szafki oświetleniowe (rozdzielnice budynkowe) .....	8
9. Instalacje oświetleniowe.....	8
10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	9
11. Ochrona przeciw-przebieciowa.....	9
12. Wytyczne do planu BIOZ.....	9
13. Uwagi końcowe.....	10

Załączniki:

Kopia uprawnień projektanta

Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby zawodowej

Kopia uprawnień sprawdzającego

Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do izby  
zawodowej

Spis rysunków:

PZT. Obszar opracowania. Skala 1:500	Rys. IE1
Iluminacja elewacji budynku Rynek 2.	Rys. IE2
Iluminacja elewacji budynku Rynek 3.	Rys. IE3
Iluminacja elewacji budynku Rynek 7.	Rys. IE4
Iluminacja elewacji budynku Rynek 14.	Rys. IE5
Iluminacja elewacji budynku Rynek 24. Elewacja boczna.	Rys. IE6
Iluminacja elewacji frontowej i tylnej budynku Rynek 24.	Rys. IE7
Schemat sieci zasilania rozdzielnic budynkowych.	Rys. IE8
Schemat rozdzielnic budynkowych R23 i R24	Rys. IE9
Schemat rozdzielnic budynkowych R2 i R14	Rys. IE10
Schemat rozdzielnic budynkowych R7 i R20	Rys. IE11

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetlenia iluminacyjnego elewacji wybranych budynków zlokalizowanych w Rynku w Nowej Rudzie.

## **2. Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem
- inwentaryzacja powykonawcza sieci elektrycznych zrealizowanych w ramach zadania „Rewitalizacja miasta Nowa Ruda, ul. Rynek, Bohaterów Getta i Mała”
- koncepcja iluminacji wybranych budynków w Nowej Rudzie  
opracowanie: Thorn Lighting Polska
  - uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna

## **3. Zakres opracowania**

Zakres opracowanie obejmuje projekt budowlany na realizację instalacji elektrycznych zasilania opraw oświetlenia iluminacyjnego zlokalizowanych na ścianach i dachach wybranych budynków położonych w Rynku w Nowej Rudzie. Opracowanie obejmuje oświetlenie elewacji budynków o adresach Rynek 2, Rynek 3, Rynek 7, Rynek 14, Rynek 24 oraz projektory zainstalowane na dachach budynków o adresach Rynek 14, Rynek 20, Rynek 23 i Rynek 24.

## **4. Opis techniczny**

Wybrane elewacji i inne elementy niektórych budynków zlokalizowanych w Rynku w Nowej Rudzie należy oświetlić z wykorzystaniem opraw oświetleniowych instalowanych na ścianach i dachach tych budynków. Dobór opraw, ich rodzaj oraz lokalizacje wykonała firma Thorn Lighting Polska.

Oprawy będą zasilane z istniejących rozdzielnic oświetleniowych wbudowanych w ściany frontowe oświetleniowych lub sąsiadujących z nimi budynków. Rozdzielnice te stanowią element sieci oświetleniowych zrealizowanych na podstawie oddzielnego opracowania wykonanego przez firmę EUROMOSTY ul. Bolesława Prusa 9, 50-319 Wrocław. W rozdzielnicach należy zabudować niezbędne aparaty i wykonać instalacje elektryczne przewodami prowadzonymi podtynkowo w ścianach zewnętrznych wskazanych budynków. Schematy rozdzielnic przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## **5. Bilans mocy**

Lp.	Budynek	Oprawa	Pj[kW]	ilość	Pi [kW]	Pr[kW]	łącznie [kW]
1.	Rynek 2	Oyster 1x35W HIT	0,035	3	0,105	0,137	
		Plazora 7357S 1x26W TC-D	0,026	2	0,052	0,068	0,568
		Cesar 3 2x70W HIT/G12	0,140	2	0,280	0,364	
2.	Rynek 3	Oyster 1x35W HIT	0,035	4	0,140	0,182	0,364
		Plazora 7357S 1x26W TC-D	0,035	4	0,140	0,182	
3.	Rynek 7	Oyster 1x35W HIT	0,035	3	0,105	0,137	0,273
		Plazora 7357S 1x26W TC-D	0,035	3	0,105	0,137	
4.	Rynek 14	Band LED 1m white		6	0,000	0,000	1,112
		Pinspot SBRA 35W HIPAR	0,035	3	0,105	0,137	
		Mini Pinspot 20W HIT-TC-CE	0,020	11	0,220	0,286	
		Mini Pin 40W QT14-CL	0,040	6	0,240	0,312	
		E/FACT C2 35W HIT	0,035	4	0,140	0,182	
		OSQ 150W HIT OMC	0,150	1	0,150	0,195	
5.	Rynek 20	Contrast R2 400W HIT-DE	0,400	1	0,400	0,520	0,520
6.	Rynek 23	Contrast R2 400W HIT-DE	0,400	4	1,600	2,080	2,080
7.	Rynek 24	Cesar 3 2x70W HIT/G12	0,140	7	0,980	1,274	3,998
		Cesar 2 2x35W HIT-TC-CE	0,070	9	0,630	0,819	
		Cesar 2 1x35W HIT-TC-CE	0,035	4	0,140	0,182	
		E/FACT C2 35W HIT	0,035	15	0,525	0,683	
		Contrast R2 400W HIT-DE	0,400	2	0,800	1,040	
						Razem	8,914

## 6. Dobór przekrojów przewodów i zabezpieczeń

Największa moc szczytowa dla budynku Rynek 24 wynosi 4,0kW

$$P = 4,0\text{kW} \quad \cos \varphi = 0,85$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi}$$

$$I_B = 6,8\text{A}$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-5-523:2001 dla sposobu wykonania instalacji jako C dla kabli wielożyłowych w izolacji PCV dobrano kabel zasilający

YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup> , obciążalność długotrwała –  $I_z = 24\text{A}$

$$I_z > I_B$$

Warunek powyższy jest spełniony, bo:

$$24A > 6,8A$$

Dobór zabezpieczeń przeciążeniowych w/z

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$6,8A \leq 16A \leq 24A$$

$$1,45 * 16A \leq 1,45 * 24A$$

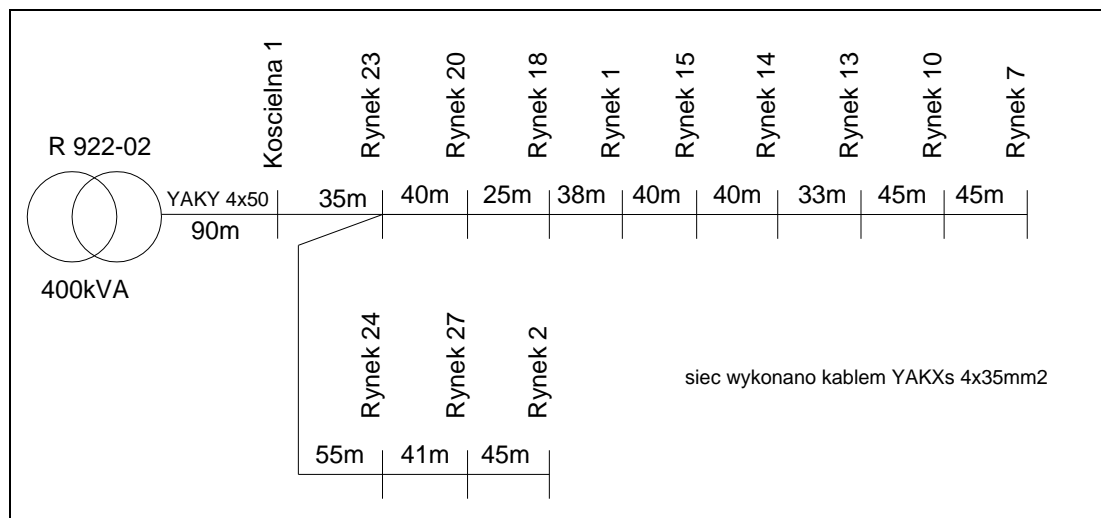
$$23,2A < 34,8A$$

Wyniki doboru kabla i zabezpieczeń spełniają wymagania.

Obliczenia prądów zwarciovych:

W stacji transformatorowej R 922-02 zainstalowany jest transformator o mocy 400kVA.

Kablowa linia zasilająca do ZZP przy ul. Kościelnej 1 wykonana jest kablem YAKY 4x50mm<sup>2</sup> o długości 90m. Pozostała część sieci wykonana jest kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>.



Dla istniejącego układu zasilania:

transformator TR 400kVA/20/0.4

L - linia kablowa YAKY 4x50mm<sup>2</sup> l=90mb

Od ZZP do Rynek 7 -YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> l=341m

Od ZZP do Rynek 2 -YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> l=176m

Zabezpieczenie przedlicznikowe w ZZP – RBK00/WTNH 3x35AgG

Parametry transformatora

$$R_t = 6,60m\Omega \quad X_t = 16,73m\Omega$$

Parametry linii kablowej L:

$$R_l = 90m * 0,60m\Omega = 54,0m\Omega$$

$$X_l = 90m * 0,070m\Omega = 6,3m\Omega$$

Parametry linii zasilającej rozdzielnice oświetleniowe budynków:

Rynek 23 (R23)

$$R_{L23} = 35m * 0,857m\Omega = 30,0m\Omega$$

$$X_{L2} = 35m * 0,073m\Omega = 2,6m\Omega$$

Rynek 2 (R2)

$$R_{L2} = 176m * 0,857m\Omega = 150,8m\Omega$$

$$X_{L2} = 176m * 0,073m\Omega = 12,8m\Omega$$

Rynek 7 (R7)

$$R_{L7} = 341m * 0,857m\Omega = 292,2m\Omega$$

$$X_{L7} = 341m * 0,073m\Omega = 24,8m\Omega$$

Prąd zwarciaowy maksymalny dla zwarcia trójfazowego w R23:

$$Z_K = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2}$$

$$Z_K = 94,2m\Omega$$

$$I_K'' = \frac{c * U_n}{\sqrt{3} * Z_K}$$

$$I_K'' = 2,45kA$$

Współczynnik udaru

$$\chi = 1,02 + 0,98 * e^{-3\left(\frac{R}{X}\right)} = 1,02 + 0,98 * e^{-3*3,53} = 1,02$$

$$i_p = \chi * \sqrt{2} * I_{K3}'' = 1,02 * \sqrt{2} * 2,45 = 3,53kA$$

Zdolność zwarciaowa wkładek DO2 wynosi 50kA warunek jest więc spełniony.

Obliczenia prądu zwarciaowego minimalnego dla zwarcia jednofazowego w rozdzielnicy głównej R7 (przypadek najmniej korzystny).

$$Z_K = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2}$$

$$Z_K = 356,0m\Omega$$

$$I_K'' = \frac{c * U_f}{2 * Z_K} = 0,26kA$$

Dla wkładki D02 25AgG przy prądzie zwarcia 0,26kA maksymalny czas wyłączenia wyniesie mniej niż 01s.

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w odpowiednio krótkim czasie będzie spełniony.

Ze względu na krótki czas wyłączenia należy sprawdzić całkę Joule'a

$$\int_0^{T_K} i^2 dt < k^2 S^2$$

Dla wkładki WTN-1 40A gG

$$\int_0^{T_K} i^2 dt = 480$$

$$k^2 S^2 = 115^2 * 2,5^2 = 82656,25$$

$$480 < 82656,25$$

Sprawdzenie spadków napięć

Założono, że obwód główny jest obciążony prądem 35A a obwód do R7 obciążony jest prądem 25A.

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} * 100 * \cos \varphi}{U_n} \left( \frac{I_{B1} * l_L}{\gamma_L * S_L} + \frac{I_{B2} * l_{WLZ}}{\gamma_{WLZ} * S_{WLZ}} \right)$$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} * 100 * 0,93}{400} \left( \frac{35 * 90}{35 * 50} + \frac{25 * 341}{35 * 35} \right)$$

$$\Delta U\% = 3,53\%$$

## 7. Linie kablowe.

Linie kablowe zasilania rozdzielnic budynkowych oświetlenia elewacji zostały wykonane w poprzednim etapie realizacji na podstawie dokumentacji projektowej opracowanej przez firmę EUROMOSTY z Wrocławia.

Zastosowano kabel YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>. Schemat połączeń tej sieci przedstawiono na rysunku nr IE8.

Rysunek nr IE1 zawiera inwentaryzację powykonawczą tej sieci.

## **8. Szafki oświetleniowe (rozdzielnice budynkowe)**

Instalacje zasilania opraw oświetlenia iluminacyjnego zasilono z istniejących szafek (rozdzielnic) budynkowych wykonanych w poprzednim etapie realizacji zadania. Przyjęto oznakowanie szafek numerami zgodnymi z numerami adresowymi budynków.

Szafki wyposażać w modułowe aparaty przedstawione na schematach.

W każdej szafce przewidziano montaż rozłącznika bezpiecznikowego serii R300 prod. Legrand z wkładkami typ D02. Rozłączniki pozwalają na wyłączenie instalacji odbiorczej w przypadku konieczności wykonania prac na tej instalacji.

W każdej rozdzielnicy zainstalować ochronnik przepięciowy. Powyższe wynika z faktu istnienia zbliżeń projektowanej instalacji do instalacji odgromowej budynków. Brak jest możliwości zachowania niezbędnej przerwy iskrowej.

Każdy z obwodów odbiorczych zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowo-prądowym typ P312 B16 30mA AC. Uwzględniono fakt dostępności opraw dla osób trzecich w niektórych miejscach.

W do każdej szafki doprowadzić przewód połączenia wyrównawczego wykonany linką LgY 25mm<sup>2</sup>. Do tego celu wykorzystać uziom szyny PEN w złączach kablowych umieszczonych w pobliżu szafek.

W szafkach budynkowych wykonać podział przewodu PEN na przewody N i PE. Zacisk PE objąć połączeniem wyrównawczym (uziemić).

Zabezpieczenie R300 wyposażać we wkładki 25A gG.

## **9. Instalacje oświetleniowe.**

Instalacji oświetleniowych wykonać jako podtynkowe przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> i/lub przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Oprawy oświetleniowe instalować w miejscach wskazanych na rysunkach.

Sposób i system mocowania winien być zgodny z instrukcją producenta.

Dobór opraw oświetleniowych wykonała firma THORN Lighting Polska.

Zapewnić właściwą szczelność opraw w miejscu wprowadzenia przewodów.

Do oświetlenia elewacji wykorzystano oprawy ze źródłem metalohalogenowym, halogenowym i źródła LED.

Do oświetlenia wybranych elementów innych budowli i budynków projektorami zainstalowanymi na dachach budynków objętych



opracowaniem wykorzystano projektory typ Contrast C2 ze źródłem metalohalogenkowym.

Ustawieni, nakierowanie opraw wykonać według wskazówek i pod nadzorem pracowników firmy Thorn- autora koncepcji oświetlenia.

Autor koncepcji – firma THORN zapewnia, że przy doborze typów opraw uwzględniono ich maksymalną temperaturę obudowy w odniesieniu do bezpieczeństwa osób trzecich w przypadku zbliżenia lub dotknięcia oprawy.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych typów i innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów obudowy oraz parametrów elektrycznych i fotometrycznych.

#### **10. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.**

Planuje się wykonanie zasilania obiektu w układzie TN-C do rozdzielnic budynkowych i w układzie TN-S dalej. W szafkach (rozdzielnicach budynkowych) dokonać podziału przewodu PEN na PE i N. Punkt podziału objąć głównym połączeniem wyrównawczym i uziemić poprzez połączenie z istniejącym uziomem np. złącza kablowego.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane z wykorzystaniem zabezpieczeń nadprądowych.

Dodatkowo w rozdzielnicach budynkowych zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe (przeciwporażeniowe) i połączenia wyrównawcze. Wykonać połączenie wyrównawcze przewodem YKYżo 1x25 mm<sup>2</sup> lub LgY 25mm<sup>2</sup> na odcinku od uziomu do zacisku PE rozdzielnicy budynkowej.

Ochronę od porażen wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 i N SEP-E-001

#### **11. Ochrona przeciw-przepięciowa**

W rozdzielnicach R1 i R2 zlokalizowano ochronniki przeciwprzepięciowe. Na najwyższych poziomach wieży instalacje oświetleniowe wykonano kablem YKYFty-żo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zapewnić ciągłość galwaniczną pancerza kabla i objąć go połączeniem wyrównawczym poprzez połączenie z pancerzem kabla zasilającego lub przewodem uziemiającym.

#### **12. Wytyczne do planu BIOZ.**

Projektant stwierdza, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 roku Nr 120, poz.1126) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przed rozpoczęciem robót na kierowniku budowy spoczywa

obowiązek opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

W zakresie robót elektrycznych istnieje zagrożenie upadku z dużej wysokości w czasie realizacji prac przy wykonaniu instalacji oświetlenia iluminacyjnego.

Zabrania się prowadzenia prac w czasie burzy z wyładowaniami atmosferycznymi.

### **13. Uwagi końcowe.**

1. Prace winien wykonać pracownik posiadający wymagane kwalifikacje.
2. Prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych prowadzić w ścisłym porozumieniu i pod nadzorem właściwych służb właściciela tych urządzeń
3. Do budowy instalacji stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane deklaracje zgodności.
4. Prawidłowość wykonanych prac potwierdzić protokołami z badań i pomiarów.
5. Wykonać dokumentację powykonawczą.
6. Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowość wykonania uziomów i połączeń wyrównawczych oraz ciągłość tych połączeń stanowiących ważny element ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

opracował:

sprawdził:

## Wykaz oprav

L.p.	Opis w projekcie	Opis produktu	Symbol zamówieniowy
1.	Aniołek (z kamienicy)		
2.	OSQ 150W HIT OMC +Tuba	OSQ 150W 230V HIT G12 LI730	96006340
3.			
4.	Arkady podwójne		
5.	Oyster 35W HIT	OYSTER 1x35W HIT OG ANT	96004402
6.		MASTERC HIT CDM-T 35W/830 G12 1CT/12	19697215
7.	Cesar3 70W HIT UP/DW	CESAR 3 2X70W 230/240V HIT/G12	96231478
8.		MASTERC HIT CDM-T 70W/830 G12 1CT/12	19699615
9.	Plazora 7357VF TC 26W	PLAZORA 7357S 1X26W TC-D 240V 50HZ WHI	96010266
10.		MASTER TC-D PLC 26W/830 /2P 1CT/5X10BOX	62098970
11.	Arkady pojedyncze		
12.	Oyster 35W HIT	OYSTER 1x35W HIT OG ANT	96004402
13.		MASTERC HIT CDM-T 35W/830 G12 1CT/12	19697215
14.	Plazora 7357VF TC 26W	PLAZORA 7357S 1X26W TC-D 240V 50HZ WHI	96010266
15.		MASTER TC-D PLC 26W/830 /2P 1CT/5X10BOX	62098970
16.		MASTERC HIT CDM-TD 70W/830 RX7s 1CT/12	19782515
17.	Pałac		
18.	Contrast C2 400W HIT-DE + ref 2	HQI TS 400/D	015385
19.		CONTRAST C2 400W 230V HIT-DE/FC2 S/S	96005250
20.		CONTRAST C2 LR2	96002424
21.	Wieża kościoła		
22.	Contrast R2 400W HIT	CONTRAST R2 400W 230V HIT/E40 GT/HIT	96005248
23.		HIT 400W/C/642 E40 SY	96200620
24.	Kamienica ul. Rynek 24		
25.	Cesar3 70W HIT UP/DW	CESAR 3 2X70W 230/240V HIT/G12	96231478
26.		MASTERC HIT CDM-T 70W/830 G12 1CT/12	19699615
27.	Cesar2 35W HIT UP/DW FR	CESAR 2 2X35W 230/240V HIT-TC-CE/G8,5	96231467
28.		MASTERC HIT HIT-TC CDM-TC 35W/830 G8.5 1CT/12	20000615
29.		CESAR 2 FILTER FR	96231472
30.	Cesar2 35W HIT DW FR	CESAR 2 1X35W 230/240V HIT-TC-CE/G8,5	96231464
31.		CESAR 2 FILTER FR	96231472
32.		MASTERC HIT HIT-TC CDM-TC 35W/830 G8.5 1CT/12	20000615
33.	E/Fact 35W HIT FR	E/FACT C2 35W HIT/G12 6D AL EFL/FR	96011705
34.		MASTERC HIT CDM-T 35W/830 G12 1CT/12	19697215


35.	Kamienica ul. Rynek 14		
36.	Band LED	Band 1m white	458966
37.	Pinspot 35W HIPAR 20 30st	PINSPOT SBRA 35W HIPAR20/E27 LPL	96002716
38.		MASTERC HI PAR CDM-R 35W/830 E27 PAR20 30D 1CT	19810515
39.	MiniPinspot 20W HIT-TC-CE int	MINI PINSPOT 20W HIT-TC-CE G8.5 LPL INT	96009852
40.		HIT-TC-CE 20W/C/830 G8,5 PB OS	24147279
41.	MiniPinspot 40W QT-14 ext	MINIPIN 40W QT14-CL/G9 LPL EXT	96102382
42.	E/Fact 35W HIT FR	E/FACT C2 35W HIT/G12 6D AL EFL/FR	96011705
43.		MASTERC HIT CDM-T 35W/830 G12 1CT/12	19697215
44.	OSQ 150W OMC +Tuba	OSQ 150W 230V HIT G12 LI730	96006340
45.		OQ GL/CL S/S INT OMC	96002556
46.		OQ VS 30cm	96006332

województwo dolnośląskie  
powiat kłodzki  
miasto Nowa Ruda  
Obręb 3 – Nowa Ruda  
ul. Rynek  
dz 407/4

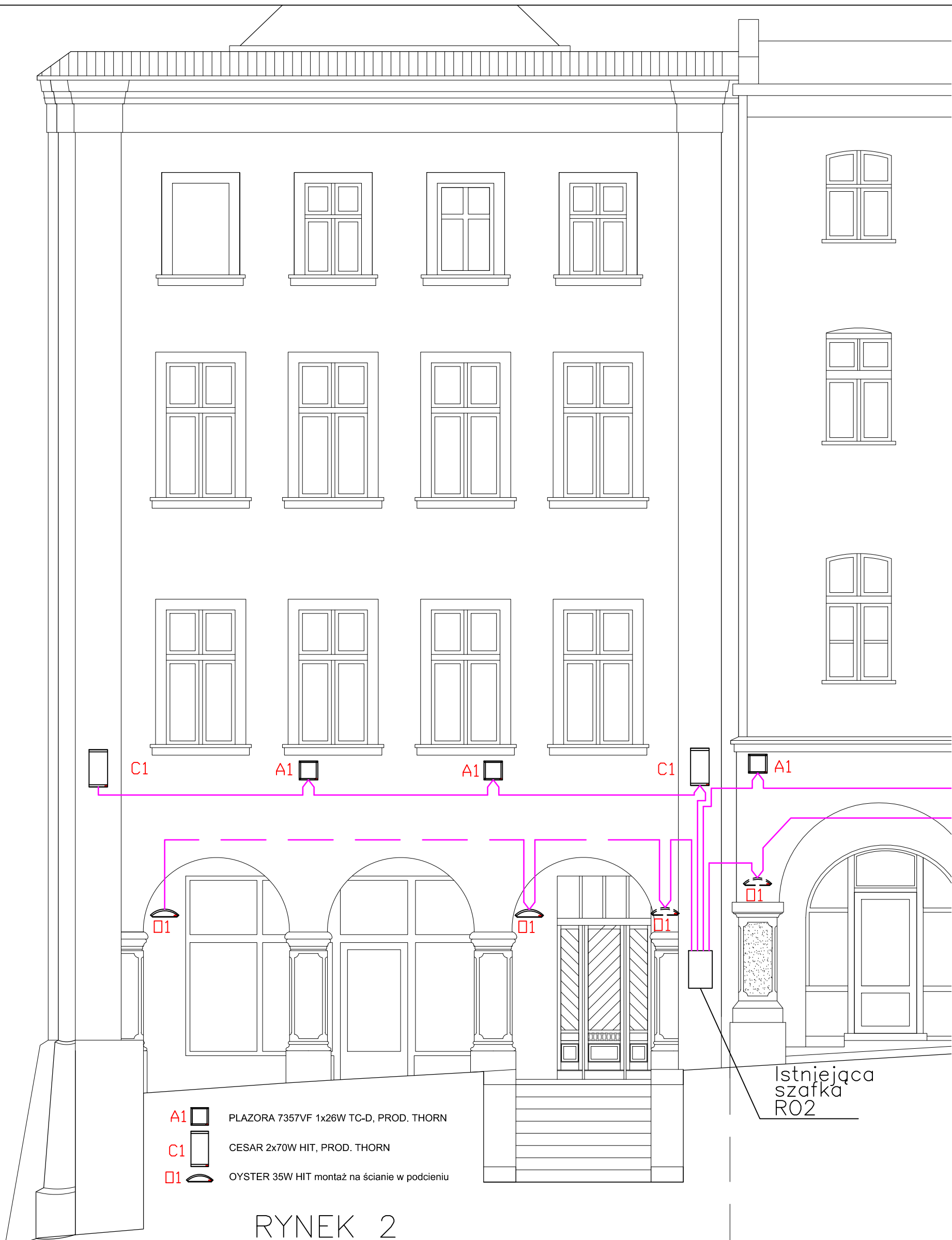
MAPA Z POMIARU POWYKONAWCZEGO  
przebudowy nawierzchni Rynku i sieci kanalizacji oraz  
sieci energetycznej  
AM 472.232.2224

Skala 1: 500

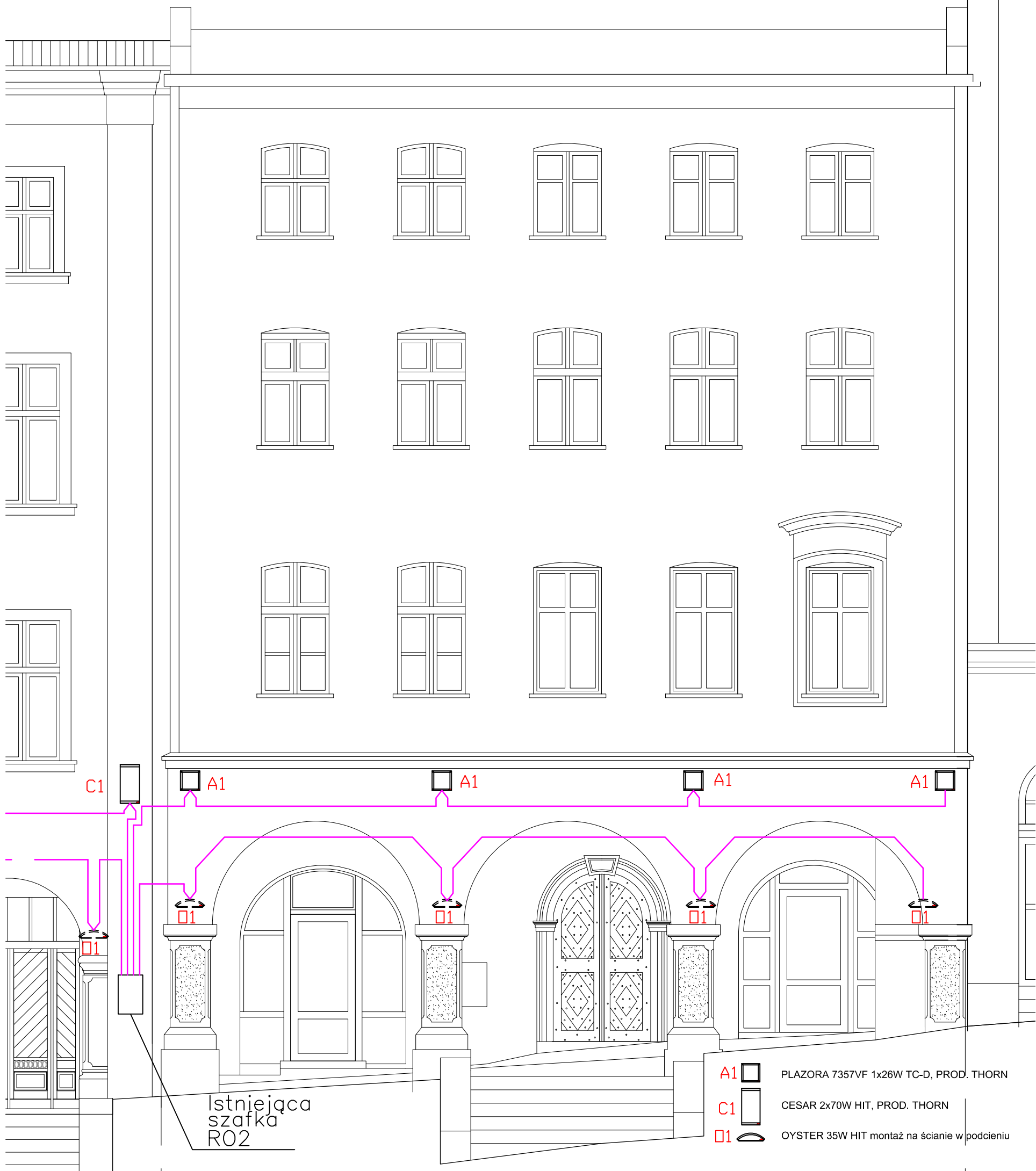



 BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl obiekt: Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji frontowej i tylnej adres: ul. Rynek, 57-400 Nowa Ruda inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda projektant: mgr inż. Edward Kaspura	skala: 1:500	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Edward Kaspura	data: 01.2012	SPRAWDZIŁ inż. Wacław Bogdanowicz	upr. 154/66
P.T.Z. Zakres opracowania.	PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	upr. 136/01/DUW	ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz		
IE1	PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				

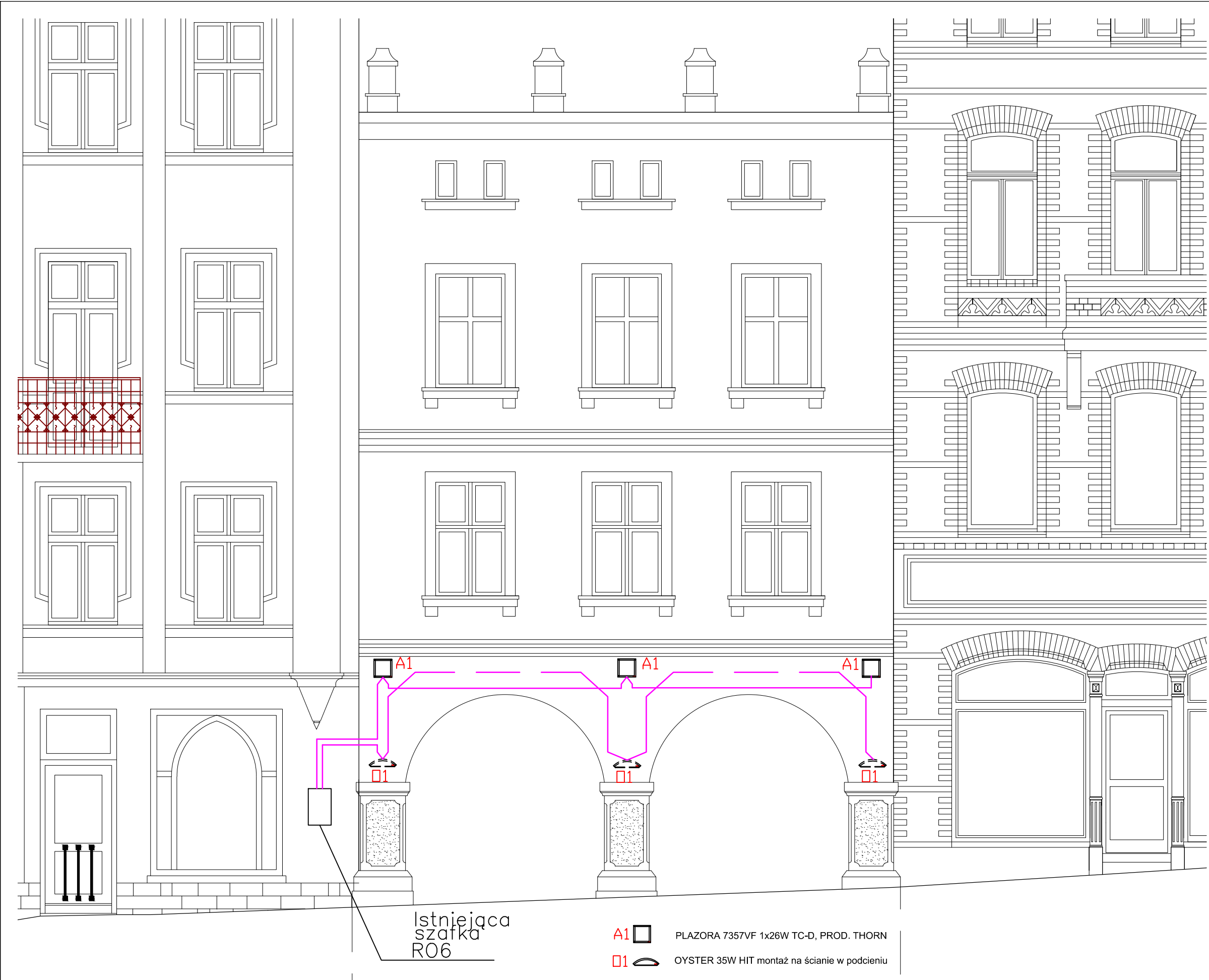





<b>BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura</b> 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40    kom. 0509682914    e-mail: elkas@pro.onet.pl		skala: 1:50	data: 01.2012
		<b>PROJEKTOWAŁ</b> mgr inż. Edward Kaspura	<b>SPRAWDZIŁ</b> inż. Wacław Bogdanowicz
<b>IE2</b> rys.nr    Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 2 w Nowej Rudzie PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		upr. 136/01/DUW	upr. 154/66
		ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	



 <b>BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura</b> 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl		skala: 1:500	data: 01.2012
obiekt: Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji adres: ul. Rynek 3, 57-400 Nowa Ruda inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda projektant: mgr inż. Edward Kaspura		<b>PROJEKTOWAŁ</b> mgr inż. Edward Kaspura	<b>SPRAWDZIŁ</b> inż. Wacław Bogdanowicz
rys.nr	Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 3 w Nowej Rudzie	upr. 136/01/DUW	upr. 154/66
<b>IE3</b>	PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	
	PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		



 <b>BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura</b> 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl		data: 01.2012	
obiekt: Instalacja oświetlenia iluminacji elewacji adres: ul. Rynek 7, 57-400 Nowa Ruda inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda projektant: mgr inż. Edward Kaspura rys.nr		skala: 1:50	
PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.		PROJEKTOWAŁ mgr inż. Edward Kaspura	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		inż. Wacław Bogdanowicz	
Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 7 w Nowej Rudzie		upr. 136/01/DUW	
IE4		mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	
		upr. 154/66	




Istniejąca  
szafka  
R013



RYNEK 14

- A MiniPinspot 20W HIT-TC-CE int
- B MiniPinspot 40W QT-14 ext
- C Pinspot 35W HIPAR 20 30st
- D Band LED
- E Projektor Contrast C2 400W HIT

 <b>BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura</b> 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl		skala: 1:75	data: 01.2012
<b>PROJEKTOWAŁ</b> mgr inż. Edward Kaspura		<b>SPRAWDZIŁ</b> inż. Wacław Bogdanowicz	
<b>IE5</b> rys.nr Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 14 w Nowej Rudzie PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		upr. 136/01/DUW	upr. 154/66
		ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	



RYNEK 24

LEGENDA:	
Oznaczenie	Opis oprawy
C1	Cesar3 70W HIT UP/DW oprawa prod. THORN
C2	Cesar3 35W HIT UP/DW FR oprawa prod. THORN
C3	Cesar3 35W HIT DW FR oprawa prod. THORN



BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura  
58-100 SWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2

TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl

obiekt: Instalacja oświetlenia iluminacji elewacji bocznej

adres: ul. Rynek 24, 57-400 Nowa Ruda

inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda

projektant: mgr inż. Edward Kaspura

rys.nr

Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 24 w Nowej Rudzie

PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

IE6

data: 01.2012

skala: 1:100

SPRAWDZIŁ

inż. Wacław Bogdanowicz

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Edward Kaspura

upr. 154/66

upr. 136/01/DUW

ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

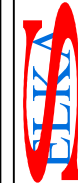


RYNEK 24

LEGENDA:	
Oznaczenie	Dpłs oprawy
	C1 Cesar3 70W HIT UP/DW oprawa prod. THORN
	C2 Cesar3 35W HIT UP/DW FR oprawa prod. THORN
	C3 Cesar3 35W HIT DW FR oprawa prod. THORN



RYNEK 24



BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura  
58-100 ŚWIDNICA, UL. SKORSKIEGO 6/2

TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl

obiekt: Instalacja oświetlenia iluminacji elewacji frontowej i tylnej

adres: ul. Rynek 24, 57-400 Nowa Ruda

inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda

projektant: mgr inż. Edward Kaspura

rys.nr

Instalacja oświetlenia elewacji budynku Rynek 24 w Nowej Rudzie

PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

IE7

skala: 1:100

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

mgr inż. Edward Kaspura

data: 01.2012

SPRAWDZIŁ

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

inż. Wacław Bogdanowicz

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 154/66

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

upr. 136/01/DUW

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

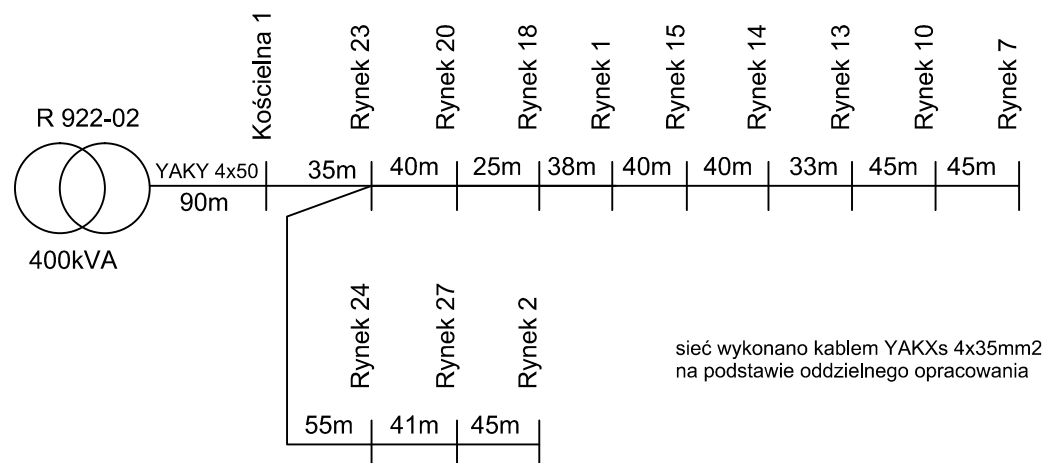
mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

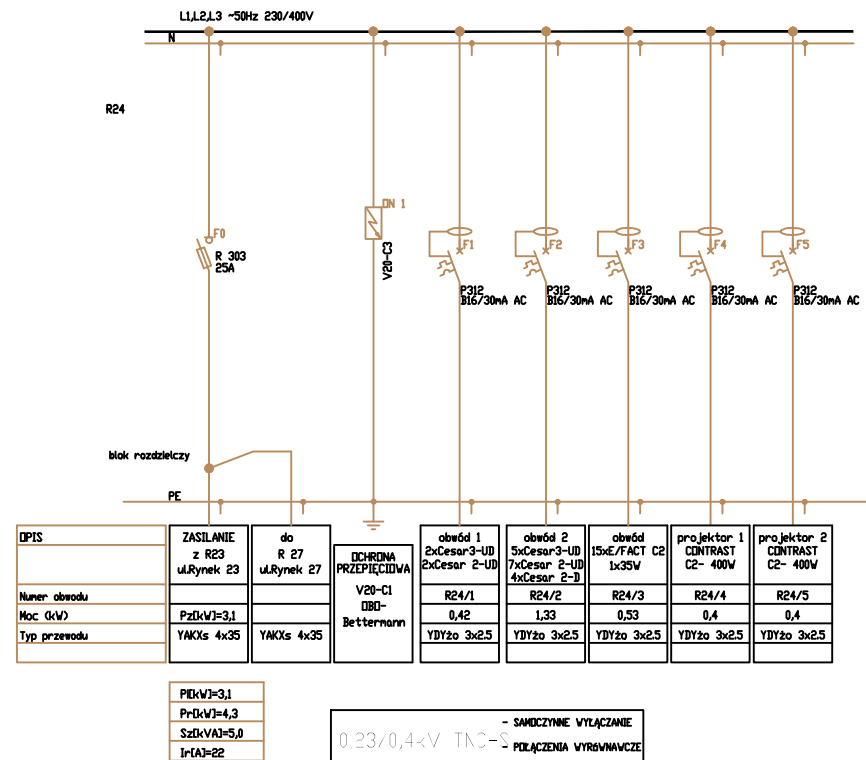
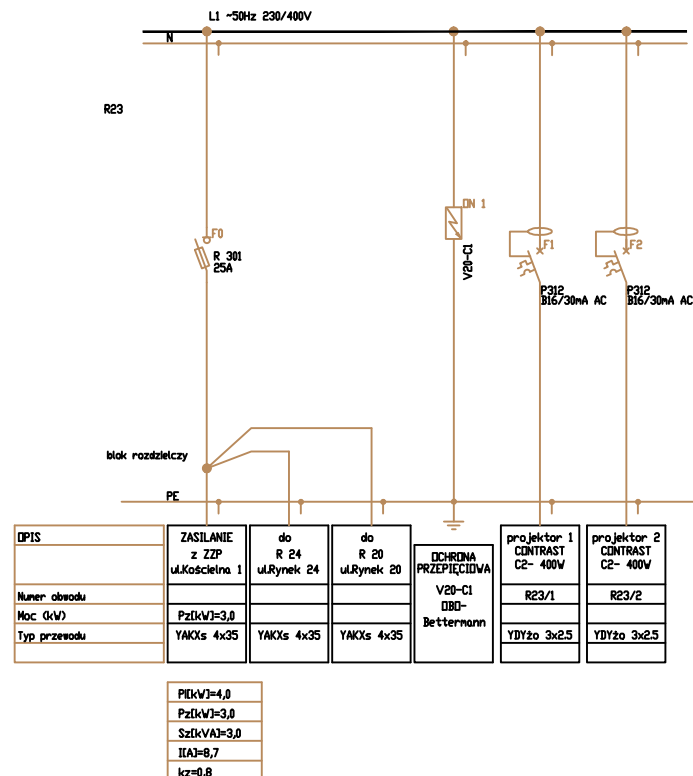
mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz

mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz



IE8	 BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2 TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl	data: 01.2012	
		PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ
	obiekt: Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji adres: ul. Rynek 57-400 Nowa Ruda inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda projektant: mgr inż. Edward Kaspura	mgr inż. Edward Kaspura	inż. Wacław Bogdanowicz
	rys.nr Schemat sieci zasilania rozdzielnic budynkowych, iluminacji. PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	upr. 136/01/DUW	upr. 154/66

ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz



**ELKAS** BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura  
58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2  
TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl

obiekt: Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji  
adres: ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda  
inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda  
projektant: mgr inż. Edward Kaspura

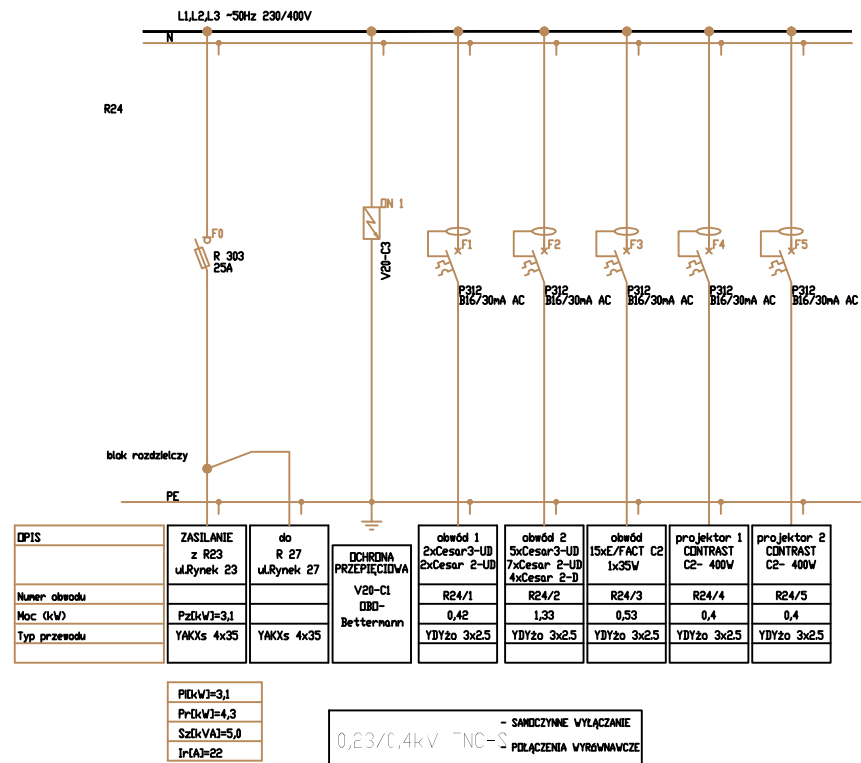
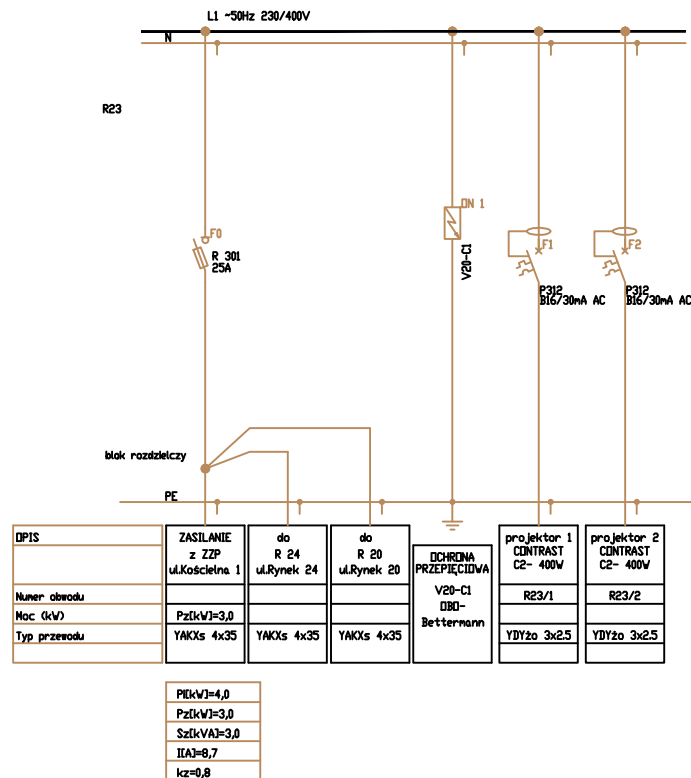
rys.nr: Schemat rozdzielnic budynkowych, iluminacji R23 i R24  
IE9 PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE


data: 01.2012

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Edward Kaspura  
upr. 136/01/DUW

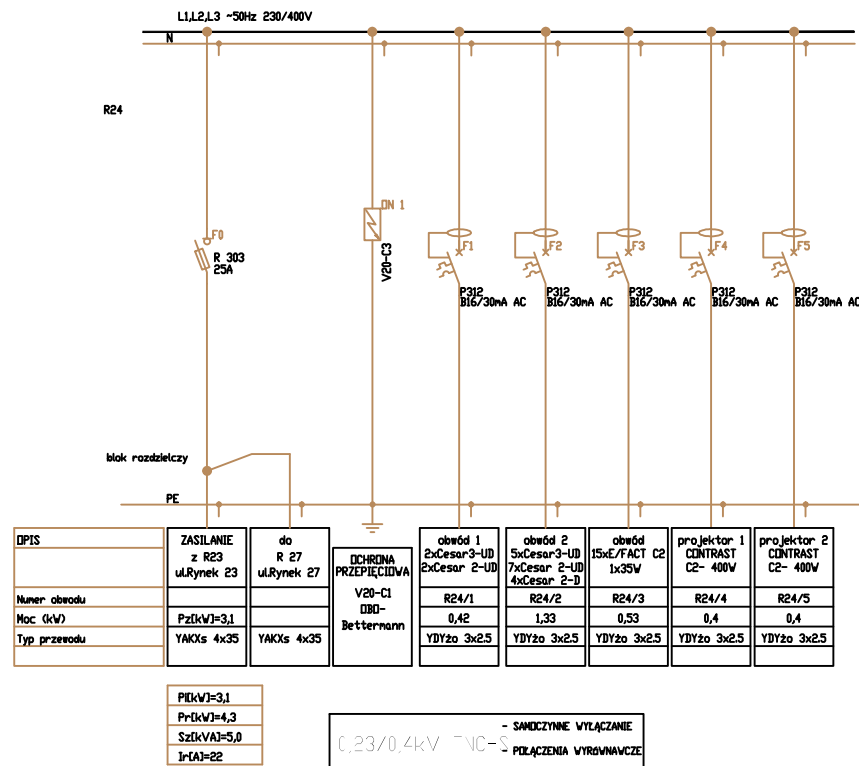
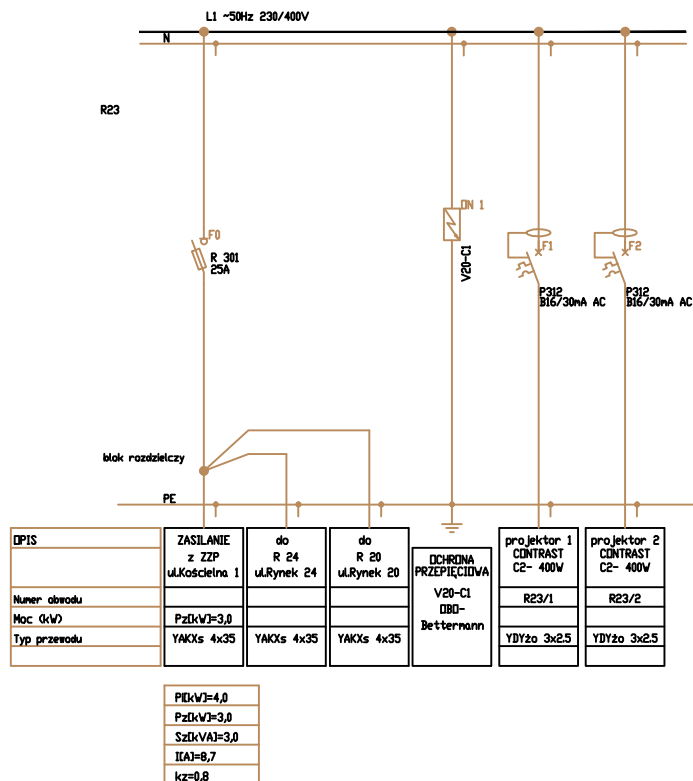
SPRAWDZIŁ: inż. Wacław Bogdanowicz  
upr. 154/66

ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz



		BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura 58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2	
TEL./FAX +48 74 640 42 40		kom. 0509682914	e-mail: elkas@pro.onet.pl
obiekt:	Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji		
adres:	ul. Rynek 57-400 Nowa Ruda		
inwestor:	Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda		
projektant:	mgr inż. Edward Kaspura		
IE10	rys.nr	Schemat rozdzielnic budynkowych, iluminacji R2 i R14	
		PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	
		PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	

data: 01.2012	
PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Edward Kaspura	inż. Wacław Bogdanowicz
upr. 136/01/DUW	upr. 154/66
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	



**ELKA** BIURO PROJEKTÓW ELKAS Edward Kaspura  
58-100 ŚWIDNICA, UL. SIKORSKIEGO 6/2  
TEL./FAX +48 74 640 42 40 kom. 0509682914 e-mail: elkas@pro.onet.pl

obiekt: Instalacja oświetlenia i iluminacji elewacji  
adres: ul. Rynek 57-400 Nowa Ruda  
inwestor: Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda  
projektant: mgr inż. Edward Kaspura

rys.nr: Schemat rozdzielnic budynkowych, iluminacji R7 i R20

**IE11** PROJEKT BUDOWLANY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

data: 01.2012	
PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Edward Kaspura	inż. Wacław Bogdanowicz
upr. 136/01/DUW	upr. 154/66
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Krzysztof Rynkiewicz	